

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



DT 24 41 959 A1

- (10)
(21)
(22)
(43)

Offenlegungsschrift 24 41 959

Aktenzeichen: P 24 41 959.8
 Anmeldetag: 2. 9. 74
 Offenlegungstag: 13. 3. 75

- (30) Unionspriorität:
 (32) (33) (31) 6. 9. 73 Schweiz 12816-73 17. 7. 74 Schweiz 9839-74
-
- (34) Bezeichnung: Neue Chinazoline und Verfahren zu ihrer Herstellung
- (71) Anmelder: CIBA-GEIGY AG, Basel (Schweiz)
- (74) Vertreter: Dinne, E., Dipl.-Chem. Dr.rer. nat., Patentanw., 2800 Bremen
- (72) Erfinder: Egli, Christian, Dr., Magden; Eichenberger, Kurt, Dr., Therwil (Schweiz)
-

DT 24 41 959 A1

ORIGINAL INSPECTED

CIBA-GEIGY

CERTAIS

2441959

Case 4-8963/1+2

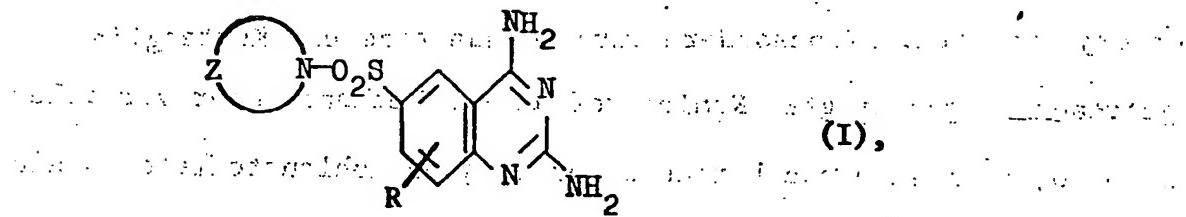
Deutschland

DR. ERLEND DINNÉ
PATENTANWALT
28 BREMEN
UHLANDSTRASSE 25

Neue Chinazoline und Verfahren zu ihrer Herstellung

Gegenstand der Erfindung sind neue 2,4-Diamino-

6-sulfamoyl-chinazoline der allgemeinen Formel



509811/1148

2441959

worin Z einen gegebenenfalls substituierten, gegebenenfalls durch bis zu zwei Heteroatome unterbrochenen Alkylen- oder einfach ungesättigten Alkenylenrest mit 4-7 Kettengliedern oder gegebenenfalls durch bis zu zwei Stickstoffatome unterbrochenen zweifach ungesättigten Alkenylenrest mit 4-6 Kettengliedern bedeutet und R Alkyl, Trifluormethyl oder vor allem Alkoxy, Halogen oder Wasserstoff bedeutet, in freier Form oder in Form ihrer Säureadditionssalze, Verfahren zur Herstellung der neuen Verbindungen, diese enthaltende pharmazeutische Präparate und Verwendung derselben.

Als Substituenten von gegebenenfalls wie angegeben unterbrochenen Alkylen- oder Alkenylenresten kommen beispielsweise Alkyl- oder Aralkylreste, insbesondere niedere Alkylreste oder gegebenenfalls durch Niederalkyl, Niederalkoxy, Halogen und/oder Trifluormethyl substituierte Phenyl-, niederalkyl-, vor allem Benzyl- oder β -Phenyläthylreste, sowie an Kohlenstoffatomen Hydroxy, Halogen und/oder Niederalkoxy, an zwei, insbesondere durch mindestens ein Kettenglied getrennten, gesättigten Kohlenstoffatomen Methano- oder vor allem Aethano, an zwei benachbarten ungesättigten Kohlenstoffatomen ein gegebenenfalls wie vorstehend für Phenylniederalkylreste angege-

509811/1148

2441959

... und zugleich sauerstoffhaltigen Resten, insbesondere substituierter 1,4-Buta-1,3-dienylenrest an gesättigten

Stickstoffatomen Hydroxyniederalkyl-, vor allem Hydroxy-

ethyl-gruppen und an Schwefelatomen ein oder zwei Oxogruppen
in Betracht.

Vor und nachstehend sind unter niederen organi-

schen Resten vorzugsweise solche Reste zu verstehen, die

nicht mehr als 7 Kohlenstoffatome enthalten.

Niederalkyl enthält z.B. 1 bis 7, insbesondere 1 bis 4, C-Atome und kann geradkettig oder verzweigt, sowie in beliebiger Stellung gebunden sein. Beispielhaft seien genannt: geradkettiges oder verzweigtes, in beliebiger Stellung gebundenes Heptyl, Hexyl und Pentyl, insbesondere n-, sek.-, iso- und tert.-Butyl, Isopropyl, Propyl, Aethyl und vor allem Methyl.

Niederalkoxy enthält z.B. 1 bis 7, insbesondere 1 bis 4, C-Atome und kann geradkettig oder verzweigt sowie in beliebiger Stellung gebunden sein. Beispielhaft seien genannt: geradkettiges oder verzweigtes, in beliebiger Stellung gebundenes Heptyloxy, Hexyloxy und Pentyloxy insbesondere, n-, sek.-, iso- und tert.-Butoxy, Isopropanoxy, Propoxy, Aethoxy und vor allem Methoxy.

509811/1148

Halogen ist beispielsweise Halogen bis Atomnummer 35, wie Brom, Fluor oder insbesondere Chlor.

Gegebenenfalls substituierte, gegebenenfalls durch bis zu zwei Heteroatome unterbrochene Alkylenreste mit 4-7 Kettengliedern sind beispielsweise gegebenenfalls durch Niederalkyl, wie Methyl, durch gegebenenfalls im Phenylteil durch Niederalkyl, wie Methyl, Niederalkoxy, wie Methoxy, und/oder Halogen, wie Chlor, substituierte Phenylniederalkyl-, wie Benzyl-reste, an mindestens einem Kohlenstoffatom durch Hydroxy, Halogen, wie Chlor, und/oder Niederalkoxy, wie Methoxy, an zwei durch mindestens ein, insbesondere zwei, Kettenglied(er) getrennten Kohlenstoffatomen durch Methano oder vor allem Aethano, an mindestens einem Stickstoffatom durch Hydroxyniederalkyl, vor allem Hydroxyäthyl, substituierte und/oder S-mono- oder S, S-dioxydierte, gegebenenfalls durch ein Stickstoff-, Sauerstoff- oder Schwefelatom unterbrochene Niederalkylenreste mit 4-7, insbesondere 4-6, Kettengliedern, vorzugsweise solche der Formel
$$-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-X-CH}_2\text{CH}_2-$$
, worin X ein S-mono- oder S,S-dioxydier tes Schwefelatom, Propylen oder eine Gruppe -NR- , >CHR , $\text{>N-CH}_2\text{Ar}$ oder $\text{>CH-CH}_2\text{Ar}$ bedeutet, worin Ar gegebenenfalls, insbesondere in p-Stellung, chloriertes oder methyliertes Phenyl und R Niederalkyl mit 1-4 C-Atomen ist, oder X vor allem die

2441959

Methylinogruppe, ein Sauerstoff- oder Schwefelatom, eine direkte Bindung, Aethylen, Aethyliden, β -Phenyläethyliden, oder Methylen bedeutet. Als Beispiele für gegebenenfalls substituierte, gegebenenfalls durch bis zu zwei Heteroatome unterbrochene Alkylenreste seien genannt: 1,4-Butylen, 1,5-Pentylen oder 1,6-Hexylen, 2,6-Hexylen, 3-Methyl-1,5-pentylen, 3-Benzyl-1,5-pentylen, 2,5-Aethano-1,6-hexylen, 3-Hydroxy-1,5-pentylen, 3-Oxa-1,5-Pentylen, gegebenenfalls S-mono- oder S,S-dioxydiertes 3-Thia-1,5-pentylen und gegebenenfalls N-methyliertes oder N-benzyliertes 3-Aza-1,5-pentylen.

Gegebenenfalls substituierte, gegebenenfalls durch bis zu zwei Heteroatome unterbrochene, einfach ungesättigte Alkenylenreste mit 4-7 Kettengliedern sind beispielsweise gegebenenfalls durch Niederalkyl, wie Methyl, durch gegebenenfalls im Phenylteil durch Niederalkyl, wie Methyl, Niederalkoxy, wie Methoxy, und/oder Halogen, wie Chlor, substituierte Phenylniederalkyl-, wie Benzyl-reste, an mindestens einem Kohlenstoffatom durch Hydroxy, Halogen, wie Chlor, und/oder Niederalkoxy, wie Methoxy, an zwei durch mindestens ein, insbesondere zwei Kettenglieder getrennten, gesättigten Kohlenstoffatomen durch

509811/1148

Methano oder vor allem Aethano, an zwei benachbarten, ungesättigten Kohlenstoffatomen durch einen gegebenenfalls wie vorstehend für Phenyl-niederalkyl angegeben substituierten 1,5-Buta-1,3-dienylenrest, an mindestens einem gesättigten Stickstoffatom durch Hydroxyniederalkyl, vor allem Hydroxyethyl, substituierte und/oder S-mono- oder S,S-dioxydierte gegebenenfalls durch ein Stickstoff-, Sauerstoff- oder Schwefelatom unterbrochene einfach ungesättigte Niederalkenylenreste mit 4-7, insbesondere 4-6, Kettengliedern. Als Beispiele für derartige Reste seien gegebenenfalls durch Methyl substituiertes, vor allem aber unsubstituiertes 1,5-Pent-2-enyen, 1,4-But-2-enyen sowie gegebenenfalls im Phenylteil wie angegeben substituiertes, vor allem aber unsubstituiertes 2,3-Benzo-1,5-pent-2-enyen und 4-Aza-2,3-benzo-1,5-pent-2-enyen genannt.

Gegebenenfalls substituierte, gegebenenfalls durch bis zu zwei Stickstoffatome unterbrochene, zweifach ungesättigte Alkenylenreste mit 4-6 Kettenglieder sind beispielsweise gegebenenfalls durch Niederalkyl, wie Methyl, durch gegebenenfalls im Phenylteil durch Niederalkyl, wie Methyl, Niederalkoxy, wie Methoxy, und/oder Halogen, wie Chlor, substituierte Phenylniederalkyl-, wie Benzyl-reste, an mindestens einem Kohlenstoff-

2441959

atom durch Hydroxy, Halogen, wie Chlor, und/oder Niederalkoxy, wie Methoxy, an zwei benachbarten, ungesättigten Kohlenstoffatomen durch einen gegebenenfalls wie für Phenylniederalkyl angegeben substituierten 1,4-Buta-1,3-dienylenrest substituierte zweifach ungesättigte Niederalkenylenreste mit 4-6, insbesondere mit 4, Kettengliedern. Als Beispiele für derartige Reste seien gegebenenfalls methylierte 1,4-Buta-1,3-dienylen-, 1,4-(1- oder 2-Aza)-buta-1,3-dienylen- oder 1,4-(1,4-Diaza)-buta-1,3-dienylenreste, wie 1,4-Buta-1,3-dienylen, 1,4-(1-Aza)-buta-1,3-dienylen und 1,4-(1-Aza-2-methyl)-penta-1,3-dienylen genannt.

Die neuen Verbindungen besitzen wertvolle pharmakologische Eigenschaften, vor allem eine antibakterielle und antiparasitäre Wirkung. So weisen sie insbesondere eine Wirkung gegen Plasmodien, z.B. Plasmodium berghei, auf, wie sich im Tierversuch, z.B. bei peroraler oder subcutaner Gabe von 4 x 1,0 bis 30 mg/kg (verabreicht an 4 aufeinanderfolgenden Tagen) an Albino-Mäusen, zeigt. Die neuen Verbindungen können daher sowohl für sich allein als auch in Kombination mit ähnlich wirkenden Chemotherapeutika, z.B. Sulfanilamidderivaten, als Arzneimittel zur Therapie und Prophylaxe der Malaria und zwar der sowohl durch normale als auch durch Chloroquin-resistente Stämme der Erreger verursachte Formen Verwendung finden. Daneben besitzen sie eine diuretische sowie blutdrucksenkende Wirkung, wie sich im Tierversuch, z.B. an Ratten, zeigt, und können dementsprechend verwendet werden. Die neuen Verbindungen sind aber auch wertvolle Zwischenprodukte

509811/1148

2441959

für die Herstellung anderer nützlicher Stoffe, insbesondere von pharmakologisch wirksamen Verbindungen.

Vor allem betrifft die Erfindung diejenigen neuen 2,4-Diamino-sulfamoyl-chinazoline der Formel I, worin Z einen gegebenenfalls durch ein Stickstoff-, Sauerstoff- oder Schwefelatom unterbrochenen Niederalkylen- oder einfach ungesättigten Niederalkenylenrest mit 4-7, insbesondere 4-6, Kettengliedern oder einen gegebenenfalls durch bis zu zwei Stickstoffatome unterbrochenen zweifach ungesättigten Niederalkenylenrest mit 4-6, insbesondere mit 4, Kettengliedern bedeutet, wobei die Reste Z auch durch Niederalkyl, durch gegebenenfalls im Phenylteil, insbesondere in p-Stellung, durch Niederalkyl, wie Methyl, Niederalkoxy, wie Methoxy, und/oder Halogen, wie Chlor, substituiertes Phenylniederalkyl, wie Benzyl, an C-Atomen durch Hydroxy, Halogen, wie Chlor, und/oder Niederalkoxy, wie Methoxy, an zwei verschiedenen, insbesondere durch mindestens ein, z.B. zwei, Kettenglieder getrennten, gesättigten Kohlenstoffatomen durch Methano oder vor allem Aethano, an

2441959

Die Erfindung ist im folgenden ausführlich beschrieben:
 Zwei benachbarten ungesättigten Kohlenstoffatomen durch einen
 Wasserstoff erweitert und die so entstandene Gruppe durch eine Gruppe, die gegebenenfalls wie vorstehend für Phenylniederalkylreste
 angegeben substituierten 1,4-Buta-1,3-dienylenrest, an ge-
 sättigten Stickstoffatomen durch Hydroxyniederalkyl, vor
 allem Hydroxyläthyl, substituiert und/oder S-mono- oder
 S,S-dioxydiert sein können, und R Niederalkyl, wie Methyl,
 Trifluormethyl oder vor allem Niederalkoxy, wie Methoxy,
 Halogen, wie Chlor, oder Wasserstoff bedeutet, in freier
 Form oder in Form eines Säureadditionssalzes.

Insbesondere betrifft die Erfindung diejenigen
 Formeln, die sich auf 2,4-Diamino-6-sulfamoyl-chinazoline mit
 neuen 2,4-Diamino-6-sulfamoyl-chinazoline der Formel I,
 worin Z einen gegebenenfalls durch ein Stickstoff-, Sauer-
 stoff- oder Schwefelatom unterbrochenen, gegebenen-
 falls durch Hydroxy, Methyl und/oder
 gegebenenfalls durch Methyl, Methoxy und/oder Chlor sub-
 stuiertes Benzyl substituierten und/oder an dem Schwefel-
 atom gegebenenfalls S-mono- oder S,S-dioxydierten Niederalky-
 len oder gegebenenfalls benzokondensierten, einfach ungesät-
 tigten Niederalkenylenrest mit 4-6 Kettengliedern oder einen
 zweifach ungesättigten, gegebenenfalls durch Methyl substituier-
 ten, gegebenenfalls benzokondensierten Niederalkenylenrest oder
 1- oder 2-Aza- oder 1,4-Diaza-niederalkenylenrest mit 4 Ket-
 tengliedern, vorzugsweise aber einen Rest der Formel
 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-X-CH}_2\text{CH}_2-$ darstellt, worin X ein gegebenenfalls S-

509811/1148

mono- oder S,S-dioxydiertes Schwefelatom, die Methylen-, Propenyl- oder Aethylengruppe, eine direkte Bindung oder eine Gruppe der Formel $\text{-NR}'-$, >CHR , $\text{>N-CH}_2\text{Ar}$ oder $\text{>CH-CH}_2\text{Ar}$ bedeutet; worin Ar gegebenenfalls, insbesondere in p-Stellung, chloriertes oder methyliertes Phenyl und R' Niederalkyl mit bis 4 C-Atomen, wie Methyl oder Isobutyl ist, und R insbesondere 8-ständig ist und Niederalkoxy, wie Methoxy, Halogen, wie Chlor, oder vor allem Wasserstoff ist, in freier Form oder in Form eines Säureadditionssalzes.

In erster Linie betrifft die Erfindung diejenigen neuen 2,4-Diamino-6-sulfamoyl-chinazoline der Formel I,
$$\text{R} \text{--} \text{C}_6\text{H}_3\text{Z} \text{--} \text{NH} \text{--} \text{CH}_2 \text{--} \text{S}(\text{O})_2\text{NH}_2$$

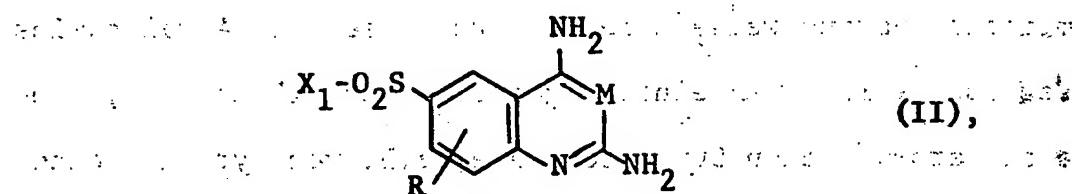
worin Z einen gegebenenfalls durch Hydroxy, Methyl oder Benzyl substituierten, gegebenenfalls durch einen Stickstoff-, Sauerstoff- oder Schwefelatom unterbrochenen Niederalkylen- oder gegebenenfalls benzokondensierten Niederalkenylenrest mit 4 bis 6 Kettengliedern oder einen gegebenenfalls durch Methyl substituierten zweifach ungesättigten Niederalkenylen- oder 1-Azaniederalkenylenrest mit 4 Kettengliedern, vorzugsweise aber einen Rest der Formel $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{X}'-\text{CH}_2\text{CH}_2-$ darstellt und X' die Methyliminogruppe, ein Sauerstoff- oder Schwefelatom, eine direkt Bindung oder die Aethylen-, β -Phenylmethylen-, Aethyliden- oder Methylengruppe bedeutet,

und R insbesondere 8-ständig ist und Wasserstoff, Methoxy oder Chlor bedeutet, in freier Form oder in Form eines Säureadditionssalzes.

Namentlich betrifft die Erfindung die in den Beispielen genannten neuen 2,4-Diamino-6-sulfamoyl-chinazoline der Formel I. ~~und~~ Die neuen 2,4-Diamino-5-sulfamoyl-chinazoline können nach an sich bekannten Methoden hergestellt werden. ~~Die~~

Beispielsweise geht man so vor, dass man ein

2,4-Diamino-6-sulfonyl-chinazolin der allgemeinen Formel II,



worin X_1 einen gegen eine sekundäre Aminogruppe austauschbaren Rest bedeutet, oder ein Säureadditionssalze, zum Beispiel das Sulfat, davon mit einem Amin der allgemeinen Formel III reagiert. ~~und~~ Ein Beispiel für eine solche Reaktion ist die Umsetzung eines Chinazolin-N-H-Salzes mit einem Amin Z.

umsetzt, wobei R und Z die angegebenen Bedeutungen haben.

2441959

... mit der geringste-8 erreichbarkeit 2
... und die entsprechend niedrig zu bewerten.
... und kann am späten zeit

Gegen eine sekundäre Aminogruppe austauschbare Reste X₁ sind dabei insbesondere veresterte, vor allem mit einer starken anorganischen Säure, wie einer Halogenwasserstoff-säure, z.B. mit Fluor-, Brom- oder speziell Chlorwasserstoff-säure, veresterte Hydroxylgruppen.

Die Umsetzung erfolgt in üblicher, insbesondere aus der Literatur für analoge Reaktionen bekannter, Weise erforderlichenfalls in Gegenwart eines geeigneten Kondensationsmittels, vorzugsweise eines Ueberschusses des Alkylenamins der Formel III oder einer organischen tertiären Base, wie einer aromatischen Stickstoffbase, z.B. von Pyridin, einem Picolin, Lutidin oder Collidin oder von Chinolin, oder eines aliphatischen tertiären Amins, wie eines Triniederalkylamins, z.B. von Triäthyl- oder Trimethylamin, oder einer anorganischen Base, wie einer Alkalimetall- oder Erdalkalimetallcarbonats, z.B. von Kalium-, Natrium- oder Calcium-carbonat, und erforderlichenfalls in Gegenwart eines unter den Reaktionsbedingungen inerten Lösungsmittels, wie von Wasser, eines niederen Alkanols, z.B. von Methanol oder

... auf dem Punkt der zu erzielenden ... Sichtbarkeit

509811/1148

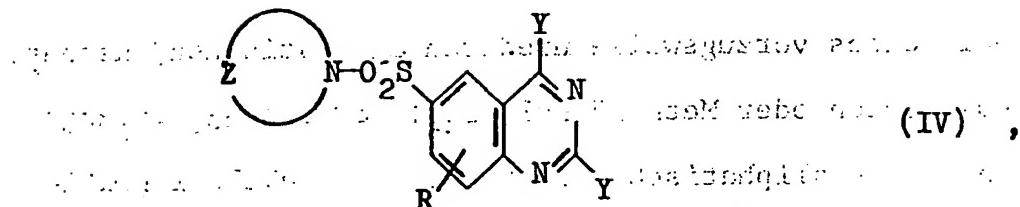
2441959

Aethanol, eines vorzugsweise niederen aliphatischen; Ketons, z.B. von Aceton oder Methyläthylketon, oder eines, vorzugsweise niederen aliphatischen oder vor allem cycloaliphatischen Acthers, z.B. von Dioxan, oder von Mischungen, insbesondere wasserhaltigen, dieser Lösungsmittel, aber auch von, vorzugsweise aromatischen oder araliphatischen Kohlenwasserstoffen, z.B. von Benzol, Toluol oder eines Xyols, eines, vorzugsweise aliphatischen Halogenkohlenwasserstoffes, z.B. von Chloroform, Methylenchlorid oder auch Chlorbenzol, oder eines Nitrokohlenwasserstoffes, z.B. von Nitrobenzol, bei normaler oder erforderlichenfalls mässig erhöhter Temperatur, z.B. bei Rückflusstemperatur der Reaktionsmischung.

Eine bevorzugte Ausführungsform des Verfahrens ist dadurch gekennzeichnet, dass man 2,4-Diamino-chinazolin-6-sulfonylchlorid, oder ein Säureadditionssalz, vorzugsweise das Sulfat, davon in Gegenwart von Wasser oder einem Niederalkanol, z.B. von Aethanol, als Verdünnungsmittel mit mindestens der doppeltdolaren Menge eines Amins der Formel III einige Zeit, z.B. zwischen 10 Minuten und 12 Stunden, vorzugsweise 30 bis 120 Minuten, auf 40 - 120°, z.B. zum Rückfluss erhitzt und die Reaktionsmischung in üblicher Weise aufarbeitet.

Man kann aber auch so vorgehen, dass man ein cyclisches Chinazolin-6-sulfonamid der allgemeinen Formel IV

509811/1148



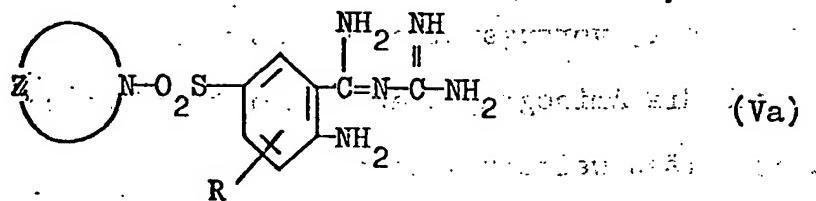
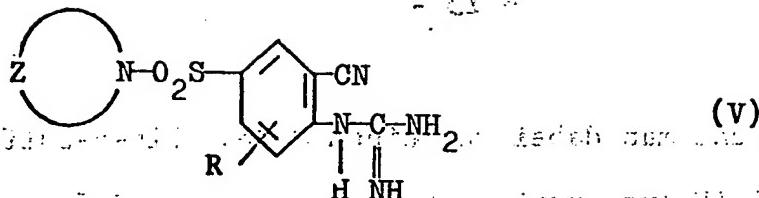
worin mindestens einer der Reste Y_1 einen gegen die Aminogruppe austauschbaren Rest Y_1 und der andere gegebenenfalls die Aminogruppe bedeutet und Z und R die angegeben Bedeutungen haben, mit Ammoniak oder einem seiner Salze, wie einem Säureadditions-salz, z.B. mit Ammoniumcarbonat oder carbaminat, oder einem Ammoniak-Donator, z.B. mit Hexamethylentetramin umgesetzt.

Gegen die Aminogruppe austauschbare Reste sind dabei insbesondere bei beispielsweise Ammoniumgruppen, wie Triniederalkylammoniumgruppen, z.B. die Trimethylammoniumgruppe, gegebenenfalls, insbesondere mit einem niederen Alkanol oder Aralkanol, z.B. mit Methanol oder Benzylalkohol, verätherte Mercaptogruppen, veresterte, insbesondere mit einer starken anorganischen Säure, wie einer Halogenwasserstoffsäure, z.B. mit Brom- oder Chlorwasserstoffsäure, veresterte Hydroxylgruppen, oder Sulfonylgruppen, wie von organischen Sulfinsäuren, z.B. von Benzol-, p-Brombenzol-, p-Toluol-, Aethen-, Aethan- oder vor allem Methansulfonsäure, abgeleitete Sulfonylgruppen.

Geht man dabei von einem Chinazolin-6-sulfonamid der Formel IV aus, worin Z die angegebene Bedeutung hat und beide Reste Y für Gruppen Y_1 stehen, bildet sich intermediär ein Chinazolin-6-sulfonamid der Formel IV, worin einer der Reste Y, vorzugsweise derjenige in 4-Stellung, bereits durch die Aminogruppe ersetzt ist und welches dann erfindungsgemäss weiterreagiert.

Die Umsetzung erfolgt in üblicher, insbesondere aus der Literatur für analoge Reaktionen bekannter, Weise erforderlichenfalls in Gegenwart eines unter den Reaktionsbedingungen inerten Lösungsmittels, wie eines niederen Alkohols, z.B. von Methanol oder Aethanol, eines vorzugsweise niederen aliphatischen, Ketons, z.B. von Aceton oder Methyläthylketon, oder eines, vorzugsweise niederen aliphatischen Athers, z.B. von Dimethylsulfoxid, oder vor allem cycloaliphatischen Aethers, z.B. von Dioxan, oder von Mischungen, dieser Lösungsmittel, aber auch von, vorzugsweise aromatischen oder araliphatischen Kohlenwasserstoffen, z.B. von Benzol, Toluol oder eines Xylols, bei normaler oder, insbesondere beim Austausch einer 4-ständigen Gruppe, z.B. eines Chloratoms, Y_1 erforderlichenfalls erhöhter Temperatur. Man kann aber auch so vorgehen, dass man eine Verbindung der Formel V bzw. Va

2441959



oder ein Tautomeres und/oder Säureadditionssalz davon cyclisiert, worin Z und R die angegebenen Bedeutungen haben.

Die Cyclisierung kann in Üblicher, insbesondere in aus der Chinazolin-Chemie bekannter, Weise erfolgen, ausgehend von Verbindungen der Formel V durch Addition der terminalen Amino- an die Nitrilgruppe und ausgehend von Verbindungen der Formel Va durch Addition der Anilino- an die Carbimino- gruppe der Formel $\geq C=NH$ mit nachfolgender Ammoniakabspaltung und Regenszweckwirkung.

Die Umsetzung kann in Üblicher Weise durchgeführt werden, beispielsweise indem man die Verbindung der Formel V bzw. Va trocken zur Schmelze oder gewünschtenfalls in Gegenwart eines Verdünnungsmittels, wie eines unter den Reaktionsbedingungen inerten Lösungsmittels, wie eines hochsiedenden

509811/1148

z.B. verwirklicht nach mehrmaligem Kochen mit einem
aromatischen oder aliphatischen Kohlenwasserstoffes, z.B.
von Toluol oder einem Xylool, oder einer tertiären, vorzugs-
weise aromatischen oder aromatisch substituierten Stickstoff-
base, z.B. von Chinolin, Dimethylanilin oder vor allem
Pyridin, oder eines hochsiedenden Alkohols oder Aethers, z.B.

Diäthylenglykolmono- oder -dimethyläther, und/oder eines
Kondensationsmittels, vorzugsweise einer starken Säure oder
Base, z.B. einer Mineralsäure, wie Schwefelsäure, Phosphorsäure
oder vor allem einer Halogenwasserstoffsäure, letzterenfalls
vorzugsweise in alkanolischer Lösung z.B. von äthanolischer
Salzsäure, oder eines Alkalimetallhydroxides oder alkoholates
z.B. von Natrium- oder Kaliumhydroxid oder, vorzugsweise
niederer, -alkanolates, vorzugsweise auf 50-250°, vor allem
auf 100-180° und vorteilhaft auf 140-150° erhitzt.

In erhaltenen 2,4-Diamino-6-sulfamoyl-chinazolinen
kann man im Rahmen der Definition der Endstoffe Substitu-
enten einführen, umwandeln und abspalten.

So kann man beispielsweise erhaltene Verbindungen,
in denen z. einen S-unsubstituierten, durch ein Schwefel-
atom unterbrochenen Alkylenrest bedeutet, zu den entspre-
chenden Sulfoxiden (S-Monoxiden) oder Sulfonen (S,S-Dioxiden)
oxidieren.

Die Oxydation zu den Sulfoxiden oder Sulfonen kann in an sich bekannter Weise durchgeführt werden, z.B. durch Umsetzung mit einem S-Oxydationsmittel, wie Wasserstoffperoxyd, Persäuren, insbesondere Peressigsäure, Perbenzoësäuren oder Phthalmonopersäuren, die auch substituiert sein können, z.B. durch Halogenatome, 1-Chlorbenzotriazol, Chromsäure, Kaliumpermanganat, Hypohalogenite oder Salpetersäure, nitrose Gase u.dgl. oder elektrolytisch. Bei diesen Umsetzungen erhält man bei tieferen Temperaturen, insbesondere bei guter Kühlung, oder bei Verwendung von nur einem Moläquivalent des Oxydationsmittels die Sulfoxide, während bei Erwärmung und/oder Verwendung von mindestens 2 Moläquivalenten des Oxydationsmittels die Sulfone erhalten werden. Die Oxidation zu Sulfoxiden kann insbesondere auch durch Umsetzung mit 2,4,4,6-Tetrabromcyclohexadienon in einem ätherhaltigen Lösungsmittel, z.B. in Dioxan/Wasser oder Tetrahydrofuran, vorzugsweise in Gegenwart von Natriumacetat, bewirkt werden.

Erhaltene S-Oxyde lassen sich zu den S-Dioxyden oxydieren. Diese Oxydation kann in an sich bekannter Weise erfolgen, z.B. wie bei der oben beschriebenen, zu den Dioxyden führenden Oxydation.

2441959

49.

zu wünschen ist, dass es sich um eine 2,4-Diamino-6-sulfamoyl-chinazolin-7- oder -8-Substanz handelt, die am Stickstoff gebundenes Wasserstoffatom hydroxyliert sind, so dass man sie leicht zu modifizieren vermag. Ferner kann man erhaltene 2,4-Diamino-6-sulfamoyl-chinazoline in 7- oder insbesondere 8-Stellung kernsubstituieren. So kann man erhaltene Verbindungen in Üblicher Weise halogenieren, z.B. durch Umsetzung mit Brom oder Chlor, was in der Regel eine langwierige und unvorteilhafte Reaktion ist, die vorteilhaft in Gegenwart eines Halogenierungskatalysators, wie Eisen-III-bromid oder -chlorid, oder mit N-Chlorsuccinimid. Andererseits kann man in erhaltenen Verbindungen, worin R ein am Stickstoff gebundenes Wasserstoffatom ist, diesen Wasserstoff in Üblicher Weise, z.B. mit Wasserstoff in Gegenwart eines Hydrierungskatalysators, wie Palladium oder Raney-Nickel oder mittels Triäthylzinnhydrid entfernen. Des Weiteren kann in erhaltenen Verbindungen in Üblicher Weise, z.B. mittels Trifluormethyljodid und Kupfer, Trifluormethyl R eingeführt werden. In ähnlicher Weise kann man in erhaltene Verbindungen Alkyl R einführen, z.B. mittels eines Alkylhalogenides in Gegenwart von Aluminiumchlorid.

Weiterhin kann man in erhaltene 2,4-Diamino-6-sulfamoyl-chinazolinen den Rest Z modifizieren. So kann man erhaltene Verbindungen, die ein am Stickstoff gebundenes Wasserstoffatom aufweisen oder an einem Kettenkohlenstoffatom hydroxyliert sind, in Üblicher Weise, z.B. mittels eines

Alkylierungsmittels, z.B. eines Alkyljodides, N- bzw. O-alkylieren. Ferner kann man in Resten Z Hydroxylgruppen durch Umsetzung mit Halogenierungsmitteln, z.B. Thionylchlorid oder Phosphortribromid, in Halogenatome überführen. In den erhaltenen Verbindungen, die an einem Kohlenstoffatom Z ein Halogenatom oder eine Hydroxylgruppe und an einem benachbarten Kohlenstoffatom mindestens ein Wasserstoffatom aufweisen, kann man weiterhin durch übliche Abspaltung von Wasser oder Halogenwasserstoff eine Doppelbindung einführen. Ferner kann man Alkylenreste Z in üblicher Weise, z.B. durch Umsetzung mit Wasserstoff, z.B. in Gegenwart eines Hydrierungskatalysators, wie Palladium, Platin oder Raney-Nickel, zu Alkylenresten Z reduzieren.

DEPTAAS

- 24 .

2441959

Erhaltene S-Oxyde können zu den entsprechenden S-unsubstituierten Verbindungen der Formel I reduziert werden z.B. mit einem Reduktionsmittel, wie einem Dileichtmetallhydrid, z.B. mit Natriumborhydrid, oder einem Leichtmetallhydrid wie Diboran oder einem Borhydrid-Aetherat, z.B. von BH_3 -Tetrahydrofuran, oder vor allem Dichlorboran, oder z.B. mit Acetylchlorid, Sulfiten oder Jodwasserstoffsäure, oder insbesondere mit Triphenylphosphin.

Bei den vorstehenden Reduktionen ist gegebenenfalls darauf zu achten, dass weitere reduzierbare Gruppen nicht angegriffen werden. So ist insbesondere bei der Reduktion darauf zu achten, dass die 6-Sulfamoylgruppe nicht angegriffen wird.

Die genannten Reaktionen werden in üblicher Weise in An- oder Abwesenheit von Verdünnungs-, Kondensations- und/oder katalytischen Mitteln, bei erniedrigerter, gewöhnlicher oder erhöhter Temperatur, gegebenenfalls im geschlossenen Gefäß durchgeführt. Falls zweckmäßig, wird in grosser Verdünnung gearbeitet (Verdünnungsprinzip).

Je nach den Verfahrensbedingungen und Ausgangsstoffen erhält man die Endstoffe in freier Form oder in der ebenfalls in der Erfindung inbegriffenen Form ihrer Säureaddit-

DEPTAAS

ORIGINAL INSPECTED

509811/1148

onssalze. So können beispielsweise basische, neutrale oder gemischte Salze, gegebenenfalls auch Hemi-, Mono-, Sesqui- oder Polyhydrate davon erhalten werden. Die Säureadditionsalze der neuen Verbindungen können in an sich bekannter Weise in die freie Verbindung übergeführt werden, z.B. mit basischen Mitteln, wie Alkalien oder Ionenaustauschern. Anderseits können die erhaltenen freien Basen mit organischen oder anorganischen Säuren Salze bilden. Zur Herstellung von Säure-additionssalzen werden insbesondere solche Säuren verwendet, die zur Bildung von therapeutisch verwendbaren Salzen geeignet sind. Als solche Säuren seien beispielsweise genannt: Halogenwasserstoffsäuren, Schwefelsäuren, Phosphorsäuren, Salpetersäure, Perchlorsäure, aliphatische, alicyclische, aromatische oder heterocyclische Carbon- oder Sulfonsäuren, wie Ameisen-, Essig-, Propion-, Bernstein-, Glykol-, Milch-, Apfel-, Wein-, Zitronen-, Ascorbin-, Malein-, Hydroxymalein- oder Brenztraubensäure; Phenylessig-, Benzoe-, p-Aminobenzoe-, Anthranil-, p-Hydroxybenzoe-, Salicyl- oder p-Aminosalicylsäure, Embonsäure, Methansulfon-, Aethansulfon-, Hydroxyäthansulfon-, Aethylensulfonsäure; Halogenbenzolsulfon-, Toluolsulfon-, Naphthalinsulfonsäure oder Sulfanilsäure; Methionin, Tryptophan, Lysin oder Arginin.

ORIGINAL INSPECTED

2201445

- 33.

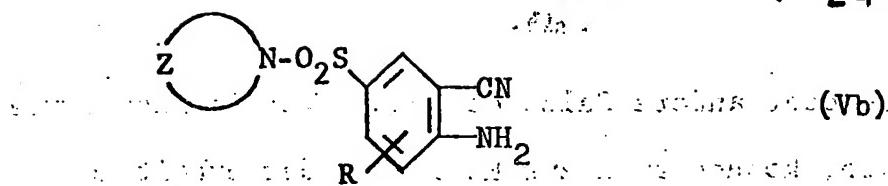
2441959

Diese oder andere Salze der neuen Verbindungen, wie z.B. die Pikrate, können auch zur Reinigung der erhaltenen freien Basen dienen, indem man die freien Basen in Salze überführt, diese abtrennt und aus den Salzen wiederum die Basen freimacht. Infolgedessen engen Beziehungen zwischen den neuen Verbindungen in freier Form und in Form ihrer Salze sind im Vorausgegangenen und nachfolgend unter den freien Verbindungen sinn- und zweckmäßig, gegebenenfalls auch die entsprechenden Salze zu verstehen.

Die Erfindung betrifft auch diejenigen Ausführungsformen eines Verfahrens, bei denen man ein Verfahren auf irgendeiner Stufe abbricht oder bei denen man von einer auf irgendeiner Stufe als Zwischenprodukt erhältlichen Verbindung ausgeht und die fehlenden Schritte durchführt, oder einen Ausgangsstoff unter den Reaktionsbedingungen bildet oder gegebenenfalls in Form eines Salzes und/oder Racemates oder optischen Antipoden verwendet.

So kann man beispielsweise anstatt eine Verbindung der Formel V bzw. Va zu cyclisieren auch von einem entsprechenden o-Aminobenzonitril der Formel Vb

509811/1148



oder einem Salz davon ausgehen, worin Z und R die angegebenen Bedeutungen haben, und dieses mit Guanidin oder einem seiner Säureadditionssalze, z.B. seinem Carbonat, oder einem geeigneten Formamidin, wie einem Halogenformamidin, oder einem seiner Säureadditionssalze, z.B. mit Chlorformamidin-Hydrochlorid, umsetzen. Dabei bildet sich intermediär eine Verbindung der Formel V bzw. Va, welche dann erfindungsge- mäss cyclisiert.

Je nach der Zahl der asymmetrischen C-Atome und der Wahl der Ausgangsstoffe und Arbeitsweisen können die neuen Verbindungen als Racematgemische, als Racemate oder als optische Antipoden vorliegen.

Racematgemische können auf Grund der physikalisch- chemischen Unterschiede der Bestandteile in bekannter Weise in die reinen Racemate aufgetrennt werden, z.B. durch Chromatographie und/oder fraktionierte Kristallisation.

Reine Racemate lassen sich nach bekannten Methoden, beispielsweise durch Umkristallisation aus einem optisch aktiven Lösungsmittel, mit Hilfe von Mikroorganismen, oder durch Umsetzen mit einer, mit der racemischen Verbindung Sal-

ze bildenden optisch aktiven Säure und Trennung der auf diese Weise erhaltenen Salze, z.B. auf Grund ihrer verschiedenen Löslichkeiten, in die Diastereomeren, aus denen die Antipoden durch Einwirkung geeigneter Mittel freigesetzt werden können, zerlegen. Besonders gebräuchliche optisch aktive Säuren sind z.B. die D- und L-Formen von Weinsäure, Di-o-Toluylweinsäure, Äpfelsäure, Mandelsäure, Campersulfonsäure oder Chinasäure. Vorteilhaft isoliert man den wirksameren der beiden Antipoden.

Erfindungsgemäß kann man aber auch die Endprodukte in Form der reinen Racemate bzw. optischen Antipoden erhalten, indem man ein oder mehrere asymmetrische C-Atome enthaltende Ausgangsstoffe in Form der reinen Racemate bzw. optischen Antipoden einsetzt.

Zweckmäßig verwendet man für die Durchführung der erfindungsgemäßen Reaktionen solche Ausgangsstoffe, die zu den eingangs besonders hervorgehobenen Endstoffen führen.

Die Ausgangsstoffe sind bekannt oder können, falls sie neu sind, nach an sich bekannten Methoden erhalten werden. Neue Ausgangsstoffe bilden ebenfalls einen Gegenstand der Erfindung.

Neue Ausgangsstoffe der Formel II können beispiels-

weise erhalten werden, indem man in 2,4-Diamino-chinazolin-6-sulfonsäure die Hydroxylgruppe in Üblicher, z.B. in der für die Herstellung des Sulfochlorides bekannten, Weise gegen die gewünschte Gruppe X austauscht.

Neue Ausgangsstoffe der Formel IV, worin einer der Reste Y die Aminogruppe bedeutet, können beispielsweise erhalten werden, indem man entweder ein entsprechendes 6-Sulfamoyl-2,4-Y-chinazolin in der Üblichen Weise, z.B. in der für die Umsetzung von Verbindungen der Formel IV beschriebenen, Weise mit Ammoniak umsetzt oder indem man eine geeignetes funktionelles Derivat, z.B. das Chlorid, einer 2,4-Y-Chinazolin-6-sulfonsäure in Üblicher, z.B. in der für die Umsetzung von Verbindungen der Formeln II und III beschriebenen, Weise mit einem Amin der Formel III umsetzt.

Ausgangsstoffe der Formel V bzw. Va können beispielsweise erhalten werden, indem man eine Verbindung der Formel Vb mit Guanidin oder einem Salz davon, z.B. seinem Carbbonat bzw. einem geeigneten Formamidin, wie einem Halogen-formamidin, oder einem Salz davon, z.B. Chloroformamidin-Hydrochlorid, in Üblicher, z.B. in der für die Umsetzung von Verbindungen der Formel Vb angegeben, Weise umsetzt.

Die erfindungsgemässen 2,4-Diamino-6-sulfamoyl-chinazoline und ihre Salze können z.B. zur Herstellung

PERAPS

-827.

2441959

von pharmazeutischen Präparaten verwendet werden, welche eine wirksame Menge der Aktivsubstanz zusammen oder im Gemisch mit anorganischen oder organischen, festen oder flüssigen, pharmazeutisch verwendbaren Trägerstoffen enthalten, die sich zur enteralen, parenteralen oder topischen Verabreichung eignen. Vorzugsweise verwendet man Tabletten oder Gelatinckapseln, welche den Wirkstoff zusammen mit Verdünnungsmitteln, z.B. Laktose, Dextrose, Sukrose, Mannitol, Sorbitol, Cellulose und/oder Glycin, und Schmiermitteln, z.B. Kieselerde, Talk, Stearinsäure oder Salze davon, wie Magnesium- oder Calciumstearat, und/oder Polyäthylen-glykol, aufweisen; Tabletten enthalten ebenfalls Bindemittel, z.B. Magnesiumaluminumsilikat, Stärken, wie Mais-, Weizen-, Reis- oder Pfeilwurzstärke, Gelatine, Tragant, Methylcellulose, Natriumcarboxymethylcellulose und/oder Polyvinylpyrrolidon, und, wenn erwünscht, Sprengmittel, z.B. Stärken, Agar, Alginsäure oder ein Salz davon, wie Natriumalginat, Enzyme der Bindemittel und/oder Brausemischungen, oder Adsorptionsmittel, Farbstoffe, Geschmackstoffe und Süßmittel. Injizierbare Präparate sind vorzugsweise isotonische wässrige Lösungen oder Suspensionen, Suppositorien oder Salben in erster Linie Fettémulsionen oder -suspensionen. Die pharmakologischen Präparate können sterili-

509811/1148 ORIGINAL INSPECTED

୪୮.

2441959

siert sein und/oder Hilfsstoffe, z.B. Konservier-, Stabilisier-, Netz- und/oder Emulgiermittel, Löslichkeitsvermittler, Salze zur Regulierung des osmotischen Druckes und/oder Puffer enthalten. Die vorliegenden pharmazeutischen Präparate, die, wenn erwünscht, weitere pharmakologisch wertvolle Stoffe enthalten können, werden in an sich bekannter Weise, z.B. mittels konventioneller Misch-, Granulier- oder Dragierverfahren, hergestellt und enthalten von etwa 0,1% bis etwa 75%, insbesondere von etwa 1% bis etwa 50% des Aktivstoffes.

Die folgenden Beispiele dienen zur Illustration der Erfindung. Temperaturen sind in Celsiusgraden angegeben.

509811/1148

Die C₆O₂H aus handelsüblichem Chinazolin-6-sulfat wird durch Behandlung mit konz. Salzsäure und anschliessende Filtration des Niederschlags mit Wasser erhalten.

12,9 g (0,035 Mol) Chinazolin-6-sulfat werden in einem Gemisch von 100 ml Wasser und 50 ml Aethanol suspendiert. Diese Suspension wird bei Raumtemperatur mit 15,6 g (0,22 Mol) Pyrrolidin versetzt. Das Reaktionsgemisch wird anschliessend auf dem Wasserbad 30 Minuten auf 80°C geheizt. Das Reaktionsgemisch wird heiss filtriert und das Filtrat eingeengt. Aus dem Rückstand kristallisiert nach dem Abkühlen das 2,4-Diamino-6-piperidino-sulfonyl-chinazolin-monohydrat vom F. 265-270°C (Zers.)

Nach Umkristallisieren aus Aethanol-Wasser schmilzt das Produkt bei 275-276°C (Zers.)

Die C₆O₂H aus handelsüblichem Chinazolin-6-sulfat wird durch Behandlung mit konz. Salzsäure und anschliessende Filtration des Niederschlags mit Wasser erhalten.

12,9 g (0,035 Mol) Chinazolin-6-sulfat werden in einem Gemisch von 100 ml Wasser und 50 ml Aethanol suspendiert. Die Suspension wird bei Raumtemperatur mit 15,6 g (0,22 Mol) Pyrrolidin versetzt

und anschliessend 15 Minuten auf dem Wasserbad auf 80°C erhitzt. Das heisse Reaktionsgemisch wird filtriert und eingengt. Nach dem Abkühlen fällt das 2,4-Diamino-6-pyrrolidino-sulfonyl-chinazolin vom F. 308-311°C (Zers.) aus.

Umkristallisieren aus Dimethylformamid-Wasser erhöht den Schmelzpunkt auf 311-312°C (Zers.).

Beispiel 3

6,45 g (0,018 Mol) 2,4-Diamino-6-chlorsulfonyl-chinazolin-sulfat werden in einem Gemisch von 50 ml Wasser und 20 ml Aethanol suspendiert. Die Suspension wird bei Raumtemperatur mit 8,6 g (0,1 Mol) Morpholin versetzt. Das Reaktionsgemisch wird 30 Minuten auf dem Wasserbad auf 80°C geheizt. Dabei entsteht zuerst eine klare Lösung und anschliessend fällt das 2,4-Diamino-6-morpholinosulfonyl-chinazolin-monohydrat kristallin aus.

Es schmilzt nach Umkristallisieren aus Dimethylformamid-Wasser bei 222-223°C (Zers.).

zur 50% dextrinif. saaten bzw. in Lösung.

Von Zuckerrübenabw. Beispiel 4

zu 100 g Zuckerrübenabw. werden 12,9 g (0,035 Mol) 2,4-Diamino-6-chlorsulfonyl-

chinazolin-sulfat und 21,6 g (0,22 Mol) Hexamethylenimmin versetzt und anschliessend 15 Minuten auf dem Wasserbad auf 80°C erhitzt. Das Reaktionsgemisch wird heiss filtriert und das Filtrat eingeengt. Beim Abkühlen fällt das 2,4-Diamino-6-hexahydroazepinosulfonyl-chinazolin vom F. 260-265°C (Zers.) aus.

Umkristallisieren aus Dimethylformamid-Wasser erhöht den Schmelzpunkt auf 273-274°C (Zers.).

Beispiel 5

zu 100 g Zuckerrübenabw. werden 12,9 g (0,035 Mol) 2,4-Diamino-6-chlorsulfonyl-chinazolin-sulfat und 22 g (0,22 Mol) N-Methylpiperazin versetzt und anschliessend 30 Minuten auf dem Wasserbad auf 80°C erhitzt.

wärmt. Das Reaktionsgemisch wird heiß filtriert und das Filtrat eingeengt. Aus dem Rückstand kristallisiert nach Stehen über Nacht das 2,4-Diamino-6-(4-methylpiperazino-sulfonyl)-chinazolin vom F. 280-283°C (Zers.) aus.

Umkristallisieren aus Methanol-Wasser ergibt ein Produkt vom F. 289-290°C (Zers.).

Beispiel 6 ausgesäumtes Chinazolin
6 g (0,02 Mol) 4-Amino-2-chlor-6-piperidinosulfonylchinazolin werden in 150 ml äthanolischem Ammoniak suspendiert und im Bombenrohr 5 Stunden auf 160°C geheizt.

Nach dem Abkühlen wird das Reaktionsgemisch eingeengt und das ausgefallene 2,4-Diamino-6-Piperidino-sulfonylchinazolin von Smp 273-275° (aus Aethanol/Wasser; Zers.) abgenutscht.

Das als Ausgangsmaterial beschriebene 4-Amino-2-chlor-6-piperidinosulfonylchinazolin wird wie folgt hergestellt:

13 g (0,05 Mol) 6-Chlorsulfonyl-2,4-dihydroxychinazolin werden in 50 ml Aethanol und 50 ml Wasser suspendiert. Die Suspension wird mit 19 g (0,22 Mol) Piperidin versetzt und dann 30 Minuten auf 80°C geheizt. Nach dem Abkühlen wird mit 2N Salzsäure angesäuert und das ausgefallene 2,4-Dihydroxy-6-piperidinosulfonylchinazolin abgenutscht.

8. Februar

2441959

8 g 2,4-Dihydroxy-6-piperidinosulfonylchinazolin werden in
50 ml Phosphoroxychlorid und 10 g Phosphorpentachlorid
suspendiert. Die Suspension wird 3 h Rückfluss erhitzt.
Das Reaktionsgemisch wird anschliessend im Vakuum zur
Trockne eingedampft, mit Eis versetzt und 1 Stunde stehen
gelassen. Die wässrige Suspension wird mit Methylenchlorid
extrahiert. Die organische Phase wird mit Natriumsulfat
getrocknet und im Vakuum eingedampft.

Der Rückstand wird unter Eiskühlung mit 100 ml äthanolischem
Ammoniak versetzt und dann über Nacht bei Raumtemperatur
gerührt. Das Reaktionsgemisch wird zur Hälfte eingeengt und
mit 100 ml Wasser versetzt. Das ausgefallene 4-Amino-2-chlor-
6-piperidinosulfonylchinazolin wird abgenutscht. Es kann ohne
weitere Reinigung für die vorstehend beschriebene Umsetzung
verwendet werden.

Beispiel 7

In gleicher Weise wie in Beispiel 1 beschrieben erhält man
durch Umsetzung von 12,9 g (0,035 Mol) 2,4-Diamino-6-chlor-
sulfonylchinazolinsulfat und 35 g (0,2 Mol) 4-Benzylpiperidin
das 6-(4-Benzylpiperidinosulfonyl)-2,4-diaminochinazolin vom
Smp. > 300°.

509811/1148

Beispiel 8

In gleicher Weise wie im Beispiel 1 beschrieben erhält man durch Umsetzung von 12,9 g (0,035 Mol) 2,4-Diamino-6-chlorsulfonylchinazolinsulfat und 20 g (0,2 Mol) 4-Methylpiperidin das 2,4-Diamino-6-(4-methylpiperidinosulfonyl)-chinazolin vom Smp. 250-251°.

Beispiel 9

12,9 g (0,035 Mol) 2,4-Diamino-6-chlorsulfonylchinazolin-sulfat werden in einem Gemisch von 100 ml Wasser und 50 ml Aethanol suspendiert. Die Suspension wird bei Raumtemperatur mit 20,6 g (0,2 Mol) Thiomorpholin versetzt und dann 30 Minuten auf 80°C geheizt. Das in der Kälte ausgefallene Produkt wird mit wässriger Salzsäure in das Hydrochlorid des 2,4-Diamino-6-thiomorpholinosulfonyl-chinazolins überführt. Es schmilzt bei 316-318° (Zers.).

Beispiel 10

12,9 g (0,035 Mol) 2,4-Diamino-6-chlorsulfonylchinazolin-sulfat werden in einem Gemisch von 100 ml Wasser und 50 ml Aethanol suspendiert. Die Suspension wird bei Raumtemperatur mit 26,4 g (0,2 Mol) 1,2,3,4-Tetrahydroisochinolin versetzt und dann 15 Minuten auf 80°C erhitzt. Nach dem Abkühlen fällt das 2,4-Diamino-6-[2-(1,2,3,4-tetrahydroisochinolino)sulfonyl]-chinazolin aus, Smp. 272-273° nach Umkristallisieren aus Dimethylamid/Wasser; (Zers.).

509811/1148

- δ , δ -Diamino-2,4-chlorosulfonylchinazolinhydrochlorid

Beispiel 11

6 g (0,02 Mol) 2,4-Diamino-6-chlorsulfonylchinazolinhydrochlorid werden in 50 ml Aethanol suspendiert. Die Suspension wird bei Raumtemperatur mit 2 g (0,02 Mol) 2-Methylpiperidin und 5 ml Triäthylamin versetzt und dann 30 Minuten auf 80°C geheizt. Das Reaktionsgemisch wird zur Hälfte eingeengt und mit 50 ml Wasser versetzt. Es fällt das 2,4-Diamino-6-(2-methylpiperidinosulfonyl)-chinazolin vom Smp. 268-270° aus, welches aus Aethanol-Wasser umkristallisiert wird, Smp. 282-283°.

Beispiel 12

In gleicher Weise wie im Beispiel 11 beschrieben werden 6 g (0,02 Mol) 2,4-Diamino-6-chlorsulfonyl-chinazolinhydrochlorid, 2,5 g (0,02 Mol) 3-Azabicyclo[3,2,2]-nonan und 5 ml Triäthylamin umgesetzt. Man erhält das 6-[3-(3-Azabicyclo[3,2,2]-nonanyl)-sulfonyl]-2,4-diaminochinazolin oder auch 6-(3,6-Aethano-hexahydroazepinosulfonyl)-2,4-diaminochinazolin vom Smp. 291-292° (Zers.).

Beispiel 13

6 g (0,02 Mol) 2,4-Diamino-6-chlorsulfonylchinazolinhydrochlorid werden in 50 ml Aethanol suspendiert. Die Suspension wird bei Raumtemperatur mit 1,9 g (0,02 Mol) 3,5-Dimethylpyrazol und 5 ml Triäthylamin versetzt und dann 30 Minuten auf 80°C geheizt. Nach dem Abkühlen werden 50 ml

509811/1148

Wasser zugegeben und das ausgefallene 2,4-Diamino-6-[1-(3,5-dimethyl)-pyrazol-sulfonyl]-chinazolin abgenutscht.

Nach Umkristallisieren aus Aethanol-Wasser schmilzt das Produkt bei 279-280° (Zers.).

Beispiel 14

6 g (0,02 Mol) 2,4-Diamino-6-chlorsulfonylchinazolin-hydrochlorid werden in 50 ml Aethanol suspendiert. Die Suspension wird bei Raumtemperatur mit 1,4 g (0,02 Mol) Pyrazol und 5 ml Triäthylamin versetzt und dann 30 Minuten auf 80°C geheizt. Das Reaktionsgemisch wird zur Trockne eingedampft und der Rückstand mit 50 ml Wasser versetzt. Es fällt das 2,4-Diamino-6-(1-pyrazolsulfonyl)-chinazolin vom Smp. 290-292° (aus Aethanol/Wasser; Zers.) an.

Beispiel 15

6 g (0,02 Mol) 2,4-Diamino-6-chlorsulfonylchinazolin-hydrochlorid werden in 50 ml Aethanol suspendiert. Die Suspension wird bei Raumtemperatur mit 2 g (0,02 Mol) 4-Hydroxypiperidin und 5 ml Triäthylamin versetzt. Das Reaktionsgemisch wird dann 30 Minuten auf 80°C geheizt. Nach dem Abkühlen werden 50 ml Wasser zugegeben und das ausgefallene 2,4-Diamino-6-(4-hydroxypiperidinosulfonyl)-chinazolin abgenutscht.

Nach Umkristallisieren aus Aethanol-Wasser schmilzt das Produkt bei 250-251° (Zers.).

Beispiel 16

Die bei Punkt 16 beschriebene 2-Amino-5-piperidinosulfonat-Lösung zu 10 ml wird mit 12,9 g (0,035 Mol) 2,4-Diamino-6-chlorsulfonylchinazolin-sulfat vermischt und das Gemisch in einem Gemisch von 100 ml Wasser und 50 ml Aethanol suspendiert. Die Suspension wird bei Raumtemperatur mit 22,6 g (0,2 Mol) Heptamethylenimin versetzt und dann 15 Minuten auf dem Wasserbad auf 80°C erhitzt. Das Reaktionsgemisch wird heiß filtriert, auf das halbe Volumen eingeengt und abgekühlt. Das ausgefallene 2,4-Diamino-6-octahydroazocinosulfonyl-chinazolin schmilzt bei 263-265°C.

Umkristallisieren aus Methanol-Wasser erhöht den Smp. auf 268-269°C.

Beispiel 17

5,3 g (0,02 Mol) 2-Amino-5-piperidinosulfonyl-benzonitril werden mit 2,0 g (0,011 Mol) Guanidincarbonat in 50 ml Diäthylenglykolmonomethyläther suspendiert. Die Suspension wird 90 Minuten auf 180°C geheizt. Nach dem Abkühlen wird das Reaktionsgemisch mit Aether verdünnt und das ausgefallene 2,4-Diamino-6-piperidinosulfonyl-chinazolin abgenutscht. Am Zersetzungspunkt der Reaktion ist die Reaktion abgeschlossen. Nach Umkristallisieren aus Aethanol-Wasser schmilzt das Produkt bei 273-274° (Zers.).

Das als Ausgangsmaterial beschriebene 2-Amino-5-piperidinosulfonylbenzonitril wird wie folgt hergestellt:

15,2 g 5-Amino-2-chlorbenzonitril werden in 200 ml konz.

Salzsäure suspendiert. Zu dieser Suspension wird bei 0°C

eine Lösung von 7,6 g Natriumnitrit in 12 ml Wasser zuge-

tropft. Nach 30 Minuten Rühren bei 0°C wird die Reaktions-

lösung in 110 ml mit Schwefeldioxid gesättigten Eisessig,

der noch 4 g Kupfer(II)-chlorid und 3 ml Tetrachlorkohlen-

stoff enthält, gegeben.

Das Reaktionsgemisch wird über Nacht bei Raumtemperatur

gerührt und das ausgefallene 2-Chlor-5-chlorsulfonylbenzo-

nitril abgenutscht.

12 g 2-Chlor-5-chlorsulfonylbenzonitril werden in 50 ml

Wasser und 50 ml Aethanol suspendiert und bei Raumtemperatur

mit 25 ml Piperidin versetzt. Das Reaktionsgemisch wird

30 Minuten auf 80°C erhitzt und dann auf die Hälfte einge-

engt. Nach dem Abkühlen fällt das 2-Chlor-5-piperidinosul-

fonylbenzonitril aus.

5 g 2-Chlor-5-piperidinosulfonylbenzonitril werden zusammen

mit 80 ml äthanolischem Ammoniak 3 Stunden im Bombenrohr auf

160°C geheizt. Das Reaktionsgemisch wird zur Trockne einge-

dampft und der Rückstand mit Wasser versetzt. Es fällt

das 2-Amino-5-piperidinosulfonylbenzonitril an, das ohne

weitere Reinigung für die vorbeschriebene Umsetzung verwendet

werden kann.

509811/1148

Beispiel 18

zu 100 ml einer schwachen Salzsäure-Lösung in einem Reaktionsgefäß werden 35 g (0,1 Mol) 6-Chlorsulfonyl-2,4-diamino-8-methoxy-chinazolin-hydrochlorid werden in einem Gemisch von 600 ml Wasser und 300 ml Aethanol suspendiert. Die Suspension wird mit 47 g (0,55 Mol) Piperidin versetzt und dann 45 Minuten auf 80°C geheizt. Anschliessend wird heiss filtriert und das Filtrat auf die Hälfte eingeengt. Nach dem Abkühlen fällt das 2,4-Diamino-8-methoxy-6-piperidino-sulfonyl-chinazolin aus.

Nach Umkristallisieren aus Aethanol schmilzt das Produkt bei 290°C (Zers.).

Das als Ausgangsstoff verwendete 6-Chlorsulfonyl-2,4-diamino-8-methoxychinazolin-hydrochlorid wird wie folgt hergestellt.

28,6 g 8-Methoxy-2,4,6-triaminochinazolin werden in 220 ml konz. Salzsäure suspendiert. Zu dieser Suspension wird bei 0°C eine Lösung von 8,5 g Natriumnitrit in 14 ml Wasser getropft. Nach 30 Minuten Rühren bei 0°C wird die Reaktionslösung in 120 ml mit Schwefeldioxid gesättigten Eisessig, der noch 4 g Kupfer(II)-chlorid und 3 ml Tetrachlorkohlenstoff enthält, gegeben.

Das Reaktionsgemisch wird über Nacht bei Raumtemperatur gerührt und das ausgefallene 6-Chlorsulfonyl-2,4-diamino-8-methoxychinazolinhydrochlorid abgenutscht und ohne Reinigung weiterverarbeitet.

Beispiel 19

In gleicher Weise wie im Beispiel 18 beschrieben erhält man durch Umsetzung von 40 g (0,12 Mol) 6-Chlorsulfonyl-2,4-diamino-8-methoxy-chinazolin-hydrochlorid und 68 g (0,8 Mol) Morpholin das 2,4-Diamino-8-methoxy-6-morpholinosulfonylchinazolin vom Smp. 310-312° (aus Methanol; Zers.).

Beispiel 20

Tabletten enthaltend 10 mg Wirkstoff können z.B. in folgender Zusammensetzung hergestellt werden:

Zusammensetzung

2,4-Diamino-6-piperidinosulfonyl-chinazolin 10,0 mg

Weizenstärke 29,5 mg

Milchzucker 50,0 mg

Kolloidale Kieselsäure 5,0 mg

Talk 5,0 mg

Magnesiumstearat 0,5 mg

Die resultierende Tablette wiegt ca. 600 mg 100,0 mg

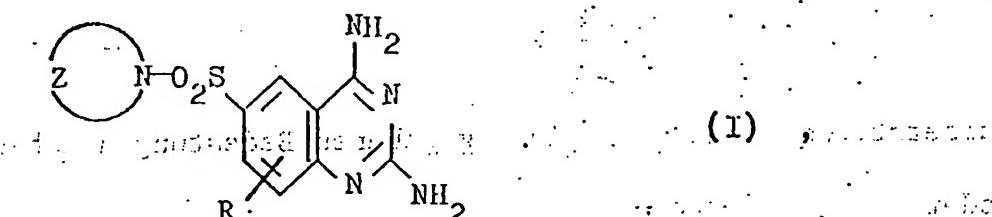
41. 2441959

Wissenschaftliches Ergebnis erzielten u. f.
Patentansprüche:

DR. ERLEND DINNÉ
PATENTANWALT
28 BREMEN
UHLANDSTRASSE 25

1. Verfahren zur Herstellung neuer 2,4-Diamino-6-

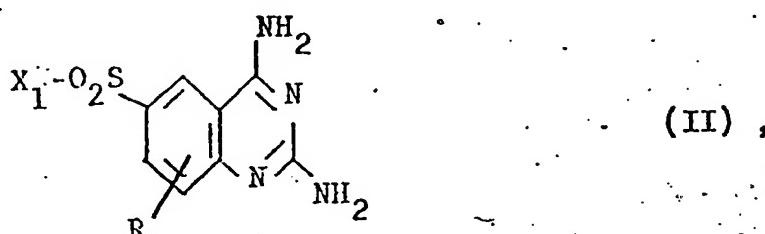
Sulfamoyl-chinazoline der allgemeinen Formel



worin Z einen gegebenenfalls substituierten, gegebenenfalls durch bis zu zwei Heteroatome unterbrochenen Alkylen- oder einfach ungesättigten Alkenylenrest mit 4-7 Kettengliedern oder gegebenenfalls durch bis zu zwei Stickstoffatome unterbrochenen zweifach ungesättigten Alkenylenrest mit 4-6 Kettengliedern bedeutet und R Alkyl, Trifluormethyl, Alkoxy, Halogen oder Wasserstoff bedeutet, in freier Form oder in Form ihrer Säureadditionssalze, dadurch gekennzeichnet, dass man

a) ein 2,4-Diamino-6-sulfonyl-chinazolin der

allgemeinen Formel II



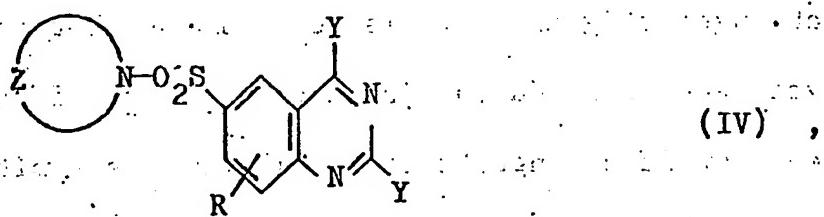
509811/1148

worin X_1 einen gegen eine sekundäre Aminogruppe austauschbaren Rest bedeutet, oder ein Säureadditionssalz davon mit einem Amin der allgemeinen Formel III



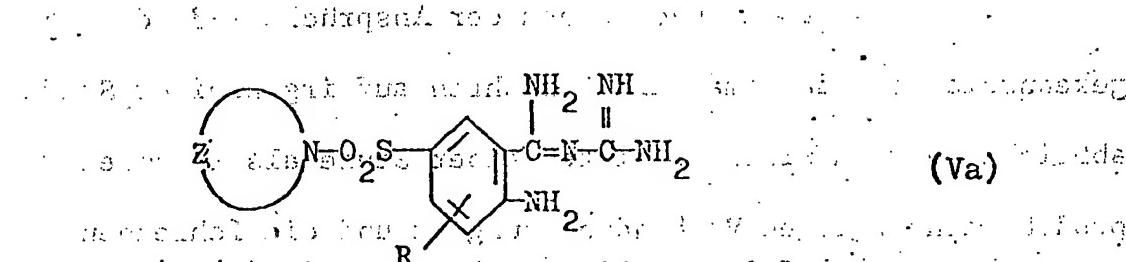
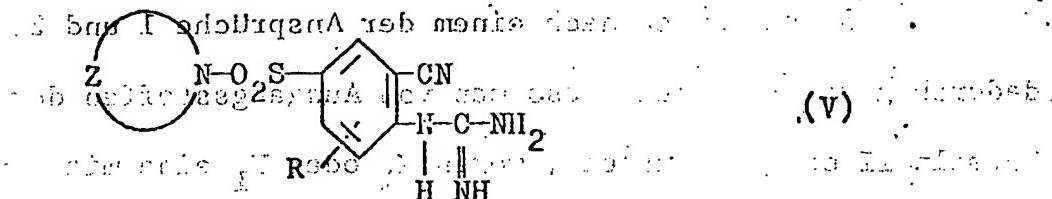
umgesetzt, wobei R und Z die angegebenen Bedeutungen haben, oder

b) ein cyclisches Chinazolin-6-sulfonamid der allgemeinen Formel IV



worin mindestens einer der Reste Y einen gegen die Aminogruppe austauschbaren Rest Y_1 und der andere gegebenenfalls die Aminogruppe bedeutet und Z und R die angegebenen Bedeutungen haben; mit Ammoniak oder einem seiner Salze oder einem Ammoniak-Donator umgesetzt oder

c) eine Verbindung der Formel V bzw. Va



oder ein Tautomeres und/oder Säureadditionssalz davon cyclisiert, worin Z und R die angegebenen Bedeutungen haben und, wenn erwünscht, in erhaltenen Verbindungen im Rahmen der Definition der Endstoffe Substituenten einführt, umwandelt oder abspaltet und/oder ein erhaltenes Racematgemisch in die Racemate auftrennt und/oder ein erhaltenes Racemat in die optischen Antipoden aufspaltet und/oder ein erhaltenes Salz in die freie Base oder eine erhaltene freie Base in einer ihrer Salze überführt.

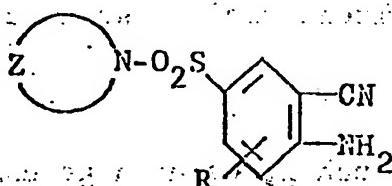
(II)

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man von Ausgangsstoffen der Formeln II oder IV ausgeht, worin X_1 oder Y_1 eine mit einer anorganischen Säure veresterte Hydroxylgruppe bedeutet.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass man von Ausgangsstoffen der Formeln II oder IV ausgeht, worin X_1 oder Y_1 eine mit einer Halogenwasserstoffsäure veresterte Hydroxylgruppe bedeutet.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, dass man ein Verfahren auf irgendeiner Stufe abbricht oder von einer auf irgendeiner Stufe als Zwischenprodukt erhältlichen Verbindung ausgeht und die fehlenden Schritte durchführt oder einen Ausgangsstoffe unter den Reaktionsbedingungen bildet oder gegebenenfalls in Form eines Salzes und/oder Racemates oder optischen Antipoden verwendet.

5. Verfahren nach den Ansprüchen 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass man von einem entsprechenden o-Amino-benzonitril der Formel Vb ausgeht, worin Z die angegebenen oder einem Salz davon ausgeht, worin Z und R die angegebenen Bedeutungen haben, und dieses mit Guanidin oder einem seiner



BAD ORIGINAL

509811/1148

Säureadditionssalze oder einem geeigneten Formamidin oder einem seiner Säureadditionssalze umsetzt und die intermediär gebildete Verbindung der Formel V bzw. Va cyclisiert.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-5, dadurch gekennzeichnet, dass man erhaltene Verbindungen, worin Z einen S-unsubstituierten, durch ein Schwefelatom unterbrochenen Alkylen- oder einfach ungesättigten Alkenylenrest bedeutet, zu den entsprechenden Sulfoxiden oder Sulfonen oxidiert.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, dass man 2,4-Diamino-6-sulfamoyl-chinazoline, worin Z einen gegebenenfalls substituierten und/oder gegebenenfalls durch ein Heteroatom unterbrochenen Alkylenrest mit 4-7 Kettengliedern bedeutet und R Wasserstoff bedeutet, herstellt.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, dass man 2,4-Diamino-sulfamoyl-chinazoline der Formel I, worin Z einen gegebenenfalls durch ein Stickstoff-, Sauerstoff- oder Schwefelatom unterbrochenen Niederalkylen- oder einfach ungesättigten Niederalkenylenrest mit 4-7 Gliedern oder einen ggf. durch bis zu zwei Stickstoffatome unterbrochenen zweifach ungesättigten Niederalkenylenrest mit

4-6 Kettengliedern bedeutet, wobei die Reste Z auch durch Niederalkyl, durch gegebenenfalls im Phenylteil durch Niederalkyl, Niederalkoxy und/oder Halogen substituiertes Phenylniederalkyl, an Kohlenstoffatomen durch Hydroxyl, Halogen, und/oder Niederalkoxy, an zwei verschiedenen gesättigten Kohlenstoffatomen durch Methano oder Aethano, an zwei benachbarten ungesättigten Kohlenstoffatomen durch einen gegebenenfalls wie vorstehend für Phenylniederalkylreste angegeben substituierten 1,4-Buta-1,3-dienylenrest, an gesättigten Stickstoffatomen durch Hydroxyniederalkyl substituiert und/oder S-mono- oder S,S-dioxydiert sein können, und R Niederalkyl, Trifluormethyl, Niederalkoxy, Halogen oder Wasserstoff bedeutet, herstellt.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, dass man 2,4-Diamino-6-sulfamoyl-chinazoline der Formel I, worin Z einen gegebenenfalls durch ein Stickstoff-, Sauerstoff- oder Schwefelatom unterbrochenen Niederalkylenrest mit 4-7 Kettengliedern bedeutet, der auch durch Niederalkyl oder durch gegebenenfalls durch Niederalkyl, Niederalkoxy und/oder Halogen substituiertes Phenylniederalkyl substituiert und/oder S-mono- oder S,S-dioxidiert sein

BAD ORIGINAL

509811 / 1148

ZA nimmt bedeutend weniger Wasser auf als das Produkt, das man kann, und R Wasserstoff bedeutet, herstellt.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, dass man 2,4-Diamino-6-sulfamoyl-chinazoline der Formel I, worin Z einen gegebenenfalls durch ein Stickstoff-, Sauerstoff- oder Schwefelatom unterbrochenen und/oder durch Hydroxy, Methyl und/oder gegebenenfalls durch Methyl, Methoxy und/oder Chlor substituiertes Benzyl substituierten, und/oder an dem Schwefelatom gegebenenfalls S-mono- oder S,S-dioxydierten Niederalkylen- oder gegebenenfalls benzokondensierten, einfach ungesättigten Niederalkenylenrest mit 4-6 Kettengliedern oder einen zweifach ungesättigten, gegebenenfalls durch Methyl substituierten, gegebenenfalls benzokondensierten Niederalkenylenrest oder 1- oder 2-Aza- oder 1,4-Diaza-niederalkenylenrest mit 4 Kettengliedern bedeutet und R insbesondere 8-ständig ist und Niederalkoxy, Halogen oder Wasserstoff ist, herstellt.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, dass man 2,4-Diamino-6-sulfamoyl-chinazolin der Formel I, worin Z einen Rest der Formel $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-X-CH}_2\text{CH}_2-$ darstellt, worin X ein gegebenenfalls S-mono- oder S,S-dioxidiertes Schwefelatom, die Methylen-, Propylen- oder Aethylengruppe, eine direkte Bindung oder eine Gruppe der

Formel -NR'-, >N-CH₂Ar oder >CH-CH₂Ar bedeutet, worin Ar gegebenenfalls chloriertes oder methyliertes Phenyl und R' Niederalkyl mit bis 4 C-Atomen ist, und R Wasserstoff ist, herstellt.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-6, dadurch gekennzeichnet, dass man 2,4-Diamino-6-sulfamoyl-chinazoline der Formel I, worin Z einen gegebenenfalls durch Hydroxy, Methyl oder Benzyl substituierten, gegebenenfalls durch ein Stickstoff-, Sauerstoff- oder Schwefelatom unterbrochenen Niederalkylen- oder gegebenenfalls benzokondensierte Niederalkenylenrest mit 4 bis 6 Kettengliedern oder einen gegebenenfalls durch Methyl substituierten zweifach ungesättigten Niederalkenylen- oder 1-Azaniederalkenylenrest mit 4 Kettengliedern bedeutet und R insbesondere 8-ständig ist und Wasserstoff, Methoxy oder Chlor bedeutet, herstellt.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass man 2,4-Diamino-6-sulfamoyl-chinazoline der allgemeinen Formel I, worin Z einen Rest der Formel -CH₂CH₂-X'-CH₂CH₂- darstellt und X' die Methylimino-gruppe, ein Sauerstoff- oder Schwefelatom, eine direkte

Bindung oder die Acetylen-, β -Phenyläthylen- oder Methylengruppe bedeutet und R Wasserstoff bedeutet, herstellt.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass man das 2,4-Diamino-6-pyrrolidinosulfonyl-chinazolin herstellt.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass man das 2,4-Diamino-6-hexahydroazepinosulfonyl-chinazolin herstellt.

16. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass man das 2,4-Diamino-6-thiomorpholinosulfonyl-chinazolin herstellt.

17. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass man das 2,4-Diamino-6-morpholinosulfonyl-chinazolin herstellt.

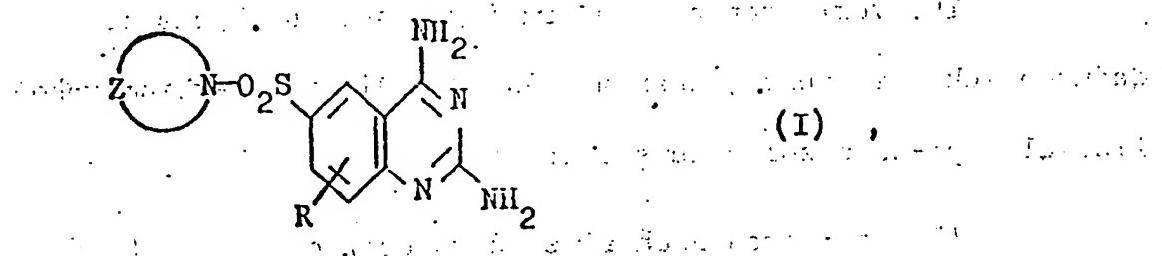
18. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass man das 2,4-Diamino-6-(4-methylpiperazinosulfonyl)-chinazolin herstellt.

19. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass man das 2,4-Diamino-6-piperidinosulfonyl-chinazolin herstellt.

20. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass man das 6-(4-Benzylpiperidino-sulfonyl)-2,4-diamino-chinazolin herstellt.

21. Verfahren nach einem der Ansprüche 1-20, dadurch gekennzeichnet, dass man eine der in einem der Ansprüche 22-52 genannten Verbindungen herstellt.

22. 2,4-Diamino-6-sulfamoyl-chinazoline der allgemeinen Formel



worin Z einen gegebenenfalls substituierten, gegebenenfalls durch bis zu zwei Heteroatome unterbrochenen Alkylen- oder einfach ungesättigten Alkenylenrest mit 4-7 Kettengliedern oder gegebenenfalls durch bis zu zwei Stickstoffatome unterbrochenen zweifach ungesättigten Alkenylenrest mit 4-6 Kettengliedern bedeutet und R Alkyl, Trifluormethyl oder vor allem Alkoxy, Halogen oder Wasserstoff bedeutet, in freier Form

oder in Form ihrer Säureadditionssalze.

23. 2,4-Diamino-6-sulfamoyl-chinazoline, worin Z einen gegebenenfalls substituierten und/oder gegebenenfalls durch ein Heteroatom unterbrochenen Alkylenrest mit 4-7 Kettengliedern bedeutet und R Wasserstoff bedeutet.

24. 2,4-Diamino-sulfamoyl-chinazoline der Formel I,
worin Z einen gegebenenfalls durch ein Stickstoff-, Sauerstoff- oder Schwefelatom unterbrochenen Niederalkylen- oder einfach ungesättigten Niederalkenylenrest mit 4-7 gegebenenfalls Kettengliedern oder einen/durch bis zu zwei Stickstoffatome unterbrochenen zweifach ungesättigten Niederalkenylenrest mit 4-6 Kettengliedern bedeutet, wobei die Reste Z auch durch Niederalkyl, durch gegebenenfalls im Phenylteil durch Niederalkyl, Niederalkoxy und/oder Halogen substituiertes Phenylniederalkyl, an Kohlenstoffatomen durch Hydroxy, Halogen, und/oder Niederalkoxy an zwei verschiedenen, gesättigten Kohlenstoffatomen durch Methano oder Aethano, an zwei benachbarten ungesättigten Kohlenstoffatomen durch einen gegebenenfalls wie vorstehend für Phenylniederalkylreste angegeben substituierten 1,4-Buta-1,3-dienylenrest, an gesättigten Stickstoffatomen durch die

Hydroxyniederalkyl substituiert und/oder S-mono- oder S,S-dioxydiert sein können, und R Niederalkyl, Trifluormethyl, Niederalkoxy, Halogen oder Wasserstoff bedeutet.

25. 2,4-Diamino-6-sulfamoyl-chinazoline der Formel I, worin Z einen gegebenenfalls durch ein Stickstoff-, Sauerstoff- oder Schwefelatom unterbrochenen Niederalkylenrest mit 4-7 Kettenglieder bedeutet, der auch durch Niederalkyl oder durch gegebenenfalls durch Niederalkyl, Niederalkoxy und/oder Halogen substituiertes Phenylniederalkyl substituiert und/oder S-mono- oder S,S-dioxidiert sein kann, und R Wasserstoff bedeutet.

26. 2,4-Diamino-6-sulfamoyl-chinazoline der Formel I, worin Z einen gegebenenfalls durch ein Stickstoff-, Sauerstoff- oder Schwefelatom unterbrochenen und/oder durch Hydroxy, Methyl und/oder Benzyl substituierten und/oder an dem Schwefelatom gegebenenfalls S-mono- oder S,S-dioxydierten Niederalkylen- oder gegebenenfalls benzokondensierten, einfach ungesättigten Niederalkenylenrest mit 4-6 Kettengliedern oder einen zweifach ungesättigten, gegebenenfalls durch Methyl substituierten, gegebenenfalls benzokondensierten Niederalkenylenrest oder 1- oder 2-Aza- oder 1,4-Diaza-

niederalkenylrest mit 4 Kettengliedern bedeutet und R insbesondere 8-ständig ist und Niederalkoxy, Halogen oder Wasserstoff ist.

27. 2,4-Diamino-6-sulfamoyl-chinazoline der Formel I, worin Z einen Rest der Formel $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-X-CH}_2\text{CH}_2$ - darstellt, worin X ein gegebenenfalls S-mono- oder S,S-dioxodiertes Schwefelatom, die Methylen-, Propylen- oder Aethylengruppe, eine direkte Bindung oder eine Gruppe der Formel $\text{-NR}'-$, $\text{>N-CH}_2\text{Ar}$ oder $\text{>CH-CH}_2\text{Ar}$ bedeutet, worin Ar gegebenenfalls chloriertes oder methyliertes Phenyl und R' Niederalkyl mit bis 4 C-Atomen ist und R Wasserstoff ist.

28. 2,4-Diamino-6-sulfamoyl-chinazoline der Formel I, worin Z einen gegebenenfalls durch Hydroxy, Methyl oder Benzyl substituierten, gegebenenfalls durch einen Stickstoff-, Sauerstoff- oder Schwefelatom unterbrochenen Niederalkylen- oder gegebenenfalls benzokondensierten Niederalkenylenrest mit 4 bis 6 Kettengliedern oder einen gegebenenfalls durch Methyl substituierten zweifach ungesättigten Niederalkenylen- oder 1-Azaniederalkenylenrest mit 4 Kettengliedern bedeutet und R insbesondere 8-ständig ist und Wasserstoff, Methoxy

508811/1148

ORIGINAL INSPECTED

oder Chlor bedeutet.

29. 2,4-Diamino-6-sulfamoyl-chinazoline der allgemeinen Formel I, worin Z einen Rest der Formel
 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-X}'\text{-CH}_2\text{CH}_2-$ darstellt und X' die Methyliminogruppe, ein Sauerstoff- oder Schwefelatom, eine direkte Bindung oder die Aethylen-, β -Phenyläthylen- oder Methylengruppe bedeutet und R Wasserstoff bedeutet, herstellt.

30. 2,4-Diamino-6-pyrrolidinosulfonyl-chinazolin.

31. 2,4-Diamino-6-hexahydroazepinosulfonyl-chinazolin.

32. 2,4-Diamino-6-thiomorpholinosulfonyl-chinazolin.

33. 2,4-Diamino-6-morpholinosulfonyl-chinazolin.

34. 2,4-Diamino-6-(4-methylpiperazinosulfonyl)-chinazolin.

35. 2,4-Diamino-6-piperidinosulfonyl-chinazolin.

36. 6-(4-Benzylpiperidinosulfonyl)-2,4-diamino-chinazolin.

37. 2,4-Diamino-6-(2-methylpiperidinosulfonyl)-chinazolin.

COPY

6000111148

Verbindungen derart wie oben definiert sind:

38. 2,4-Diamino-6-(4-methylpiperidinosulfonyl)-chinazolin.

39. 2,4-Diamino-6-(4-hydroxypiperidinosulfonyl)-chinazolin.

40. 6-(3,6-Aethano-hexahydroazepinosulfonyl)-2,4-diaminochinazolin.

41. 2,4-Diamino-6-(1-pyrazolsulfonyl)-chinazolin.

42. 2,4-Diamino-6-[1-(3,5-dimethyl)-pyrazol-sulfonyl]-chinazolin.

43. 2,4-Diamino-6-(1,2,3,4-tetrahydro-isochinolyl-sulfonyl)-chinazolin.

44. Eine der in einem der Ansprüche 22-43 genannten Verbindungen in Form des Racemates.

45. Eine der in einem der Ansprüche 23, 25, 27, 29 und 30-36 genannten Verbindungen in Form des Racemates.

46. Eine der in einem der Ansprüche 22-43 genannten Verbindungen in Form eines optischen Antipoden.

47. Eine der in einem der Ansprüche 23, 25, 27, 29 und 30-36 genannten Verbindungen in Form eines optischen

Antipoden.

48. Eine der in einem der Ansprüche 22-46 genannten Verbindungen in Form eines Säureadditionssalzes.

49. Eine der in einem der Ansprüche 23, 25, 27, 29, 30-36, 45 und 47 genannten Verbindungen in Form eines Säureadditionssalzes.

50. Eine der in einem der Ansprüche 22-46 genannten Verbindungen in Form eines therapeutisch verwendbaren Säureadditionssalzes.

51. Eine der in einem der Ansprüche 23, 25, 27, 29, 30-36, 45 und 47 genannten Verbindungen in Form eines therapeutisch verwendbaren Säureadditionssalzes.

52. Eine der in einem der Ansprüche 22-46 genannten Verbindungen in Form der freien Base.

53. Eine der in einem der Ansprüche 23, 25, 27, 29, 30-36, 45 und 47 genannten Verbindungen in Form der freien Base.

54. Pharmazeutische Präparate enthaltend eine der in einem der Ansprüche 22-46, 50 und 52 genannten Verbindungen.

509811/1148

zusammen mit einem pharmazeutischen Trägermaterial.

55. Pharmazeutische Präparate enthaltend eine der in einem der Ansprüche 23, 25, 27, 29, 30-36, 45, 47, 51 und 53 genannten Verbindungen zusammen mit einem pharmazeutischen Trägermaterial.